

10/533092

Rec'd PCT/PTO 28 APR 2005

REC'D 27 JAN 2005

WIPO PCT

REC'D 27 JAN 2005

WIPO PCT

# ANTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT



### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0000054012	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/11623	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 21.10.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 28.10.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C08F287/00		
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt 2 Blätter.

- Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:
  - ☒ Grundlage des Bescheids
  - ☐ Priorität
  - ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
  - ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
  - ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
  - ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
  - ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
  - ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  27.02.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  27.01.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Hammond, A  Tel. +31 70 340-4253  

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-22 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-11 eingegangen am 11.11.2004 mit Schreiben vom 09.11.2004

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbaren **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/11623

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1. Feststellung                |  |
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-11<br>Nein: Ansprüche  |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche<br>Nein: Ansprüche 1-11  |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche 1-11<br>Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

**Zu Punkt I**

**Grundlage des Bescheides**

1. Der Bescheid ist für die Ansprüche 1-11 (mit Schreiben vom 9/11/04).

**Zu Punkt V**

**Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

1. In diesem Bescheid ist Dokument D1 genannt ; die Nummerierung wird auch im weiteren Verfahren beibehalten :

D1 WO9807766

**2. Erfinderische Tätigkeit**

(a) Der Anmeldungsanspruch 1 offenbart ein Verfahren zur Herstellung von schlagzähem Polystyrol durch anionische Polymerisation.

D1 (Zusammenfassung ; Tabelle 3, Beispiele 17,18, 5 ; Seite 5, Zeile 37,38,44,45 - in besonders "Magnesium,Aluminium", "Dibutylmagnesium, Triethylaluminium" ; Seite 6, Zeile 11-36) offenbart auch ein Verfahren zur Herstellung von schlagzähem Polystyrol durch anionische Polymerisation.

Der Unterschied zwischen den Anmeldungsansprüchen und D1 scheint dass D1 ein Magnesiumorganyl, im Vergleich mit Aluminiumorganyl in der Anmeldung, benutzt. Die Prüfungskommission kann sich der Meinung des Anmelders vom 9/11/04 nicht anschliessen. In D1 Seite 17 (nach Schritt 2 von der Anmeldung), scheint es noch lebende Polymere zu geben.

Angesichts D1 scheint die Aufgabe von den Anmeldungsansprüchen ein alternatives Verfahren zur Herstellung von schlagzähem Polystyrol durch anionische Polymerisation. Die Lösung war die Benutzung von einem Aluminiumorganyl.

D1 (in besonders Seite 5, Zeile 44-45 - "Dibutylmagnesium, ..Triethylaluminium, Trimethylaluminium " etc.) offenbart selbstverständlich in diesem Verfahren die Substitution von Magnesiumorganyl mit Aluminiumorganyl, und als Folge kann man sagen dass die Substitution von Magnesiumorganyl mit Aluminiumorganyl eine kleine Variation für den Fachmann scheint, um die Aufgabe als definiert zu lösen.

Als Folge scheint der Gegenstand der Ansprüche 1-11 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht (Artikel 33(3) PCT).

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von schlagzähem Polystyrol durch anionische Polymerisation, dadurch gekennzeichnet, dass man
- 5
- 1) aus Dienmonomeren, oder aus Dienmonomeren und Styrolmonomeren, durch anionische Polymerisation mit einem Lithiumorganyl als Initiator und unter Mitverwendung eines Lösungsmittels, eine Kautschuklösung herstellt,
- 10
- 2) der erhaltenen Kautschuklösung ein Aluminiumorganyl in einer solchen Menge zufügt, daß das Molverhältnis Aluminium/Lithium in der Kautschuklösung größer als eins ist, bzw. bei Verwendung eines Dialkylaluminiumphenolates als Aluminiumorganyl größer als 0,5 ist,
- 15
- 3) der erhaltenen Lösung Styrolmonomer zufügt,
- 4) der erhaltenen Mischung Lithiumorganyl, oder Lithiumorganyl und Aluminiumorganyl, in einer solchen Menge zufügt, daß das Molverhältnis Aluminium/Lithium in der Mischung kleiner als eins ist, bzw. bei Verwendung eines
- 20
- Dialkylaluminiumphenolates als Aluminiumorganyl kleiner als 0,5 ist, und die Mischung anionisch polymerisiert.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man bei der Herstellung der Kautschuklösung in Stufe 1) keine Verbindungen mitverwendet, die retardierend auf die anionische Polymerisation wirken.
- 25
3. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass man als Dienmonomer Butadien und als Styrolmonomer Styrol verwendet.
- 30
4. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kautschuk ausgewählt ist aus Polybutadien und Styrol-Butadien-Blockpolymeren.
5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Styrol-Butadien-Blockcopolymer-Kautschuk mindestens einen Butadienblock mit ei-

nem gewichtsmittleren Molekulargewicht von 50 000 bis 250 000 g/mol enthält.

- 5
6. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Butadiengehalt des Kautschuks 70 bis 100 Gew.-% beträgt.
7. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Feststoffgehalt der in Stufe 1) erhaltenen Kautschuklösung 20 bis 40 Gew.-% beträgt.
- 10
8. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Feststoffgehalt der in Stufe 3) erhaltenen Mischung 5 bis 25 Gew.-% beträgt.
- 15
9. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Molverhältnis Aluminium/Lithium der in Stufe 2) erhaltenen Lösung 1,01 bis 10 beträgt, bzw. bei Verwendung eines Dialkylaluminiumphenolates als Aluminiumorganyl 0,51 bis 10 beträgt.
- 20
10. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Molverhältnis Aluminium/Lithium der in Stufe 4) erhaltenen Mischung 0,5 bis 0,99 beträgt, bzw. bei Verwendung eines Dialkylaluminiumphenolates als Aluminiumorganyl 0,2 bis 0,49 beträgt.
- 25
11. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass man in Stufe 4) vor oder während der Polymerisation weiteres Styrolmonomer zufügt.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/EP2003/011623



# PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 0000054012	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/011623	International filing date (day/month/year) 21 October 2003 (21.10.2003)	Priority date (day/month/year) 28 October 2002 (28.10.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C08F 287/00		
Applicant BASF AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 2 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 27 February 2004 (27.02.2004)	Date of completion of this report 27 January 2005 (27.01.2005)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/011623

## I. Basis of the report

### 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
 pages 1-22, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages 1-11, filed with the letter of 11 November 2004 (11.11.2004)
- ☐ the drawings:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
 pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

### 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

### 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

### 4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

### 5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

P EP 03/11623

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-11	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

This report covers claims 1-11 (with letter of 9/11/04).

1. This report cites document D1; the same numbering will be used throughout the procedure:

D1 WO9807766.

#### 2. Inventive step

(a) Claim 1 of the present application discloses a method of preparing impact-resistant polystyrene by means of anionic polymerization.

D1 (abstract; table 3, examples 17, 18, 5; page 5, lines 37, 38, 44, 45 - in particular "magnesium, aluminum", "dibutylmagnesium, triethylaluminum"; page 6, lines 11-36) also discloses a method of preparing impact-resistant polystyrene by means of anionic polymerization.

The difference between the present claims and D1 appears to be that D1 uses a magnesium organyl as opposed to aluminum organyl in the application.

The examining division does not share the applicant's opinion as set forth on 9/11/04. In D1, page 17

(concordant with step 2 of the application), there still

appear to be living polymers.

In light of D1, the technical problem addressed by the application appears to be an alternative method of preparing impact-resistant polystyrene by means of anionic polymerization.

The solution was the use of an aluminum organyl.

D1 (in particular page 5, lines 44-45) - "dibutylmagnesium ...triethylaluminum, trimethylaluminum" etc.) discloses the substitution of aluminum organyl for magnesium organyl, obviously in this method, and it can be said, then, that the substitution of aluminum organyl for magnesium organyl appears a slight variation for a person skilled in the art to make in order to solve the problem as defined.

Consequently, the subject matter of claims 1-11 does not involve an inventive step (PCT Article 33(3)).